

PAT-NO: JP401075163A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01075163 A
TITLE: PRODUCTION OF PISTON FOR INTERNAL COMBUSTION
ENGINE
PUBN-DATE: March 20, 1989

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HARA, SOUCHI
KAGEYAMA, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
AISIN SEIKI CO LTD N/A

APPL-NO: JP62233151
APPL-DATE: September 17, 1987

INT-CL (IPC): B22D019/14
US-CL-CURRENT: 164/340

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the displacement of a soluble core and to obtain the cavity for cooling of uniform position by casting the soluble core by positioning it by holding with the projection of a bent shape of the strut cast into a piston and the projection whose one part is made in a notch shape.

CONSTITUTION: A strut 30 is formed by a steel plate, having the plural projections 31 whose tip has a bent shape toward the outside and the plural projections 32 forming a notch part 32a. The notch face 32b in the vertical direction and that 32c in the horizontal direction are formed on the notch 32a.

The soluble core 21 forming the cavity 20 for cooling an oil is fitted to the strut 30 provided with these projections 31, 32, held and positioned by the projection 31 on an A direction, by the notch face 32c in the vertical direction of the notch part 32a of the projection 32 on a B direction and by the notch face 32c in the horizontal direction on a C direction. The soluble core 21 held by the strut 30 is dissolved by feeding a water to the oil flowing port 22 of a piston 10 after the casting of the core 21 by arranging it inside the inorg. fiber aggregate 12 set to a lower die to form the cavity 20 for oil cooling.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

----- KWIC -----

Current US Cross Reference Classification - CCXR

(1):

164/340

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-75163

⑪ Int. Cl.⁴
B 22 D 19/14識別記号 庁内整理番号
C-8414-4E

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 内燃機関用ピストンの製造方法

⑮ 特 願 昭62-233151

⑯ 出 願 昭62(1987)9月17日

⑰ 発 明 者 原 創 一 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社
内⑱ 発 明 者 影 山 博 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社
内

⑲ 出 願 人 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

明 細 書

発 明 の 名 称

内燃機関用ピストンの製造方法

特 許 請 求 の 範 囲

トップリング溝の内方周辺に無機繊維集合体を複合強化し、且つ可溶性中子を用いて油冷却空洞が形成される内燃機関用ピストンの製造方法において、前記可溶性中子を、ピストン内部に挿込まれる熱膨張抑制用のストラットに設けられた曲げ形状を有する複数の突起及び一部を切欠状にした複数の突起とによつて保持、位置決めし、その状態にてあらかじめ、下型内に配置された無機繊維集合体の内側にセットして製造することにより、前記トップリング溝を複合強化し、且つ前記油冷却用空洞が形成される、内燃機関用ピストンの製造方法。

発 明 の 詳 細 な 説 明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明はトップリング溝を無機繊維集合体にて

複合強化し、且つ可溶性中子を用いて油冷却空洞が形成される内燃機関用ピストンの製造方法に関するもので、可溶性中子とインサートを使用するあらゆる製造品において、可溶性中子を保持する方法として利用される。

(従来の技術)

本発明に係る従来技術としては、特開昭60-166158号公報に記載されたものがある。

この従来技術は、高圧铸造によりトップリング溝周辺に無機繊維集合体、または、多孔質金属成形体等の強化部材を複合し、トップリング溝の強化を図り、且つ、トップリング溝内方近傍に可溶性中子を用いて油冷却用空洞が形成されるピストンの製造方法において、トップリング溝近傍に油冷却用空洞を形成するため、強化部材である無機繊維集合体の内側に可溶性中子が接着されるとともに、可溶性中子の下面にピン孔を設け、ピストンを製造するための中子を兼用するパンチ型の上面に3本の支柱と、この支柱の先端に、可溶性中子のピン孔に嵌合するピンを形成し、このピンと

可溶性中子のピン孔とを嵌合することによつてパンチ型に保持され、鑄造型内に挿入され鑄造し、鑄造後、可溶性中子を溶解させることにより油冷却用空洞が形成されるものである。

しかし、この方法によると、無機繊維集合体は非常に強度的に弱いため、可溶性中子との接着時、及び注湯時の製造工程で破損するという不具合があり、この不具合を解消するため、本願と同一出願人による特願昭62-057276号にて提案されたものがある。この方法は無機繊維集合体に、可溶性中子を接着することなく、無機繊維集合体を下型に設けられた環状溝に配置した後、熱膨張抑制用のストラットに設けた複数の突起によつて保持された可溶性中子を前記無機繊維集合体の内側に配置し、ストラットをパンチ型外周に設けられたストラット位置決め部にセットして鑄造するようにしたものである。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、上記特願昭62-057276号にて提案されたものは、ピストンのスカートのス

カート肩部にストラットを鑄込む必要があるため、その部分に駄肉をつける必要があり、重量増、及びスカート肩部の剛性があがることによるピストン上下作動でのスカート面圧の増大と、それに伴う潤滑不良によるスカツフイングが発生するという問題があつた。

この問題を解決するために、ストラットに設けられたスカート方向の突起による保持をなくするという方法が考えられるが、これによると鑄造時、或いは型セット時に、可溶性中子がストラットに対しスカート方向に位置ズレし、無機繊維集合体を破損したり、トップリング溝に対し油冷却用空洞の位置が不均一になる。また、油冷却用空洞の位置が不均一になると十分な冷却効果が得られず、高温になつてトップリング溝がステイツクする等の不具合を生じる。

本発明は上記にかんがみ、鑄造時、或いは型セット時にストラットに保持された可溶性中子が位置ズレしないようにすることを、その技術的課題とするものである。

(3)

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

上記技術的課題を解決するために講じた技術的手段は、前記可溶性中子を、ピストン内部に鑄込まれる熱膨張抑制用のストラットに設けられた曲げ形状を有する複数の突起及び一部を切欠状にした複数の突起とによつて保持、位置決めし、その状態にてあらかじめ下型内に配置された無機繊維集合体の内側にセットして鑄造するようにしたことである。

(作用)

上記技術的手段により、可溶性中子はストラットに設けられた曲げ形状を有する突起及び切欠状の突起によつて保持位置決めされているため、鑄造時、位置ズレを生じることなく、従来の位置ズレによる無機繊維集合体の破損、及び油冷却用空洞の位置が不均一になるという問題が解消される。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面に基づき説明する。

(5)

(4)

第1図～第2図においてピストン10は高圧鑄造にて成形され、頂部14とスカート部15が形成される。頂部14の外周周縁には、トップリング溝11、セカンドリング溝13が形成され、トップリング溝11は無機繊維集合体12にてアルミニウム母材と複合強化される。また頂部14とスカート部15との外周周縁にはオイルリング溝16が形成される。また前記トップリング溝11の内方周辺には成形時、ピストン10の内部に鑄込まれる熱膨張抑制用のストラット30に可溶性中子21を保持して鑄造された油冷却用空洞20が形成され、油冷却用空洞20はオイル流入口22、オイル流出口23と連通している。

ストラット30は第2図～第3図に示すように鋼板材料にて形成され、先端が外側に向つて曲げ形状を有する複数の突起31と、切欠部32aを形成した複数の突起32とを有し、突起32の切欠部32aは、垂直方向の切欠面32bと水平方向の切欠面32cが形成されている。この突起31、32を設けたストラット30に油冷却用空洞

(6)

20を形成する可溶性中子21がスナツプフィットにて取付けされ、図示A方向は前記突起31、図示B方向は前記突起32の切欠部32aの垂直方向切欠面32b、図示C方向は水平方向の切欠面32cにて夫々保持され、且つ位置決めがされる。

前記ストラット30の突起31、32に保持された可溶性中子21は、あらかじめ下型にセットされた無機繊維集合体の内側に配置され、可溶性中子21を保持したストラット30をパンチ型にセットして鑄造される。

鑄造後、ピストン10は、可溶性中子21に向つて前記オイル流入口22、オイル流出口23が孔明けされ、オイル流入口22、またはオイル流出口23に向つて水を供給することにより、可溶性中子21が溶解し、油冷却用空洞20が形成される。

(発明の効果)

以上の如く、熱膨張抑制用のストラットに曲げ形状を有する複数の突起及び一部を切欠状にした

複数の突起を設け、この両突起によつて可溶性中子を保持、位置決めを行い、この状態にて金型内にセットし、鑄造するようにしたことから、トップリング溝を複合強化する無機繊維集合体との間に発生する位置ズレが無くなり、無機繊維集合体の破損が防止されるとともに、トップリング溝に対して均一な油冷却用空洞が得られる。またスカート肩部に駄肉をつける必要がないことから、軽量化されるとともに、スカート肩部の剛性が下り、耐スカッフ性の向上も得られる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例によるピストンの縦断面図、第2図は可溶性中子をストラットに保持した平面図、第3図は第2図の正面図である。

- 10・・・ピストン、
- 11・・・トップリング溝、
- 12・・・無機繊維集合体、
- 20・・・油冷却用空洞、
- 21・・・可溶性中子、
- 30・・・ストラット、

(7)

(8)

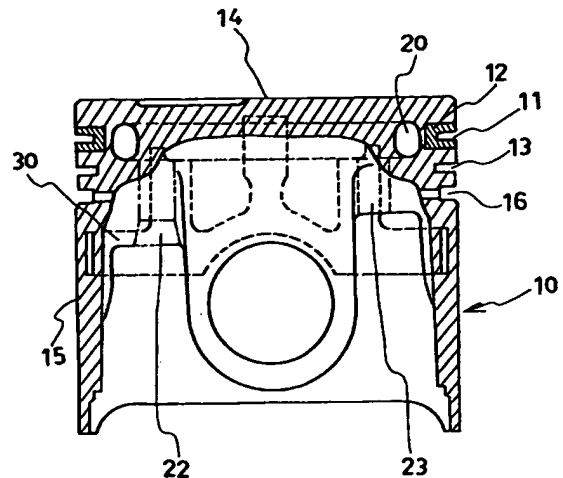
31・・・ストラットの曲げ形状の突起、

32・・・ストラットの切欠状突起。

特許出願人

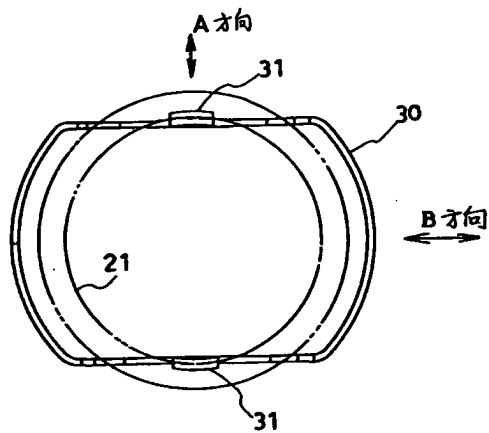
アイレン機械株式会社

代表者 伊藤 清

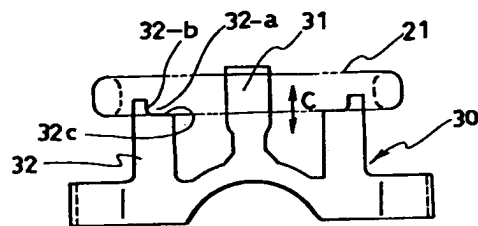


第1図

(9)



第 2 図



第 3 図